



AGOTAMIENTO FÍSICO EN UN ARGUDOL DEL CENTRO OESTE DE SANTA FE (ARGENTINA)

M.A. Pilatti^{1,2}, O. Felli¹, R., S. Imhoff^{1,2}, R. Pozzi³, P. Ghiberto^{1,2}

¹Instituto de Ciencias Agropecuarias del Litoral (ICiAgro Litoral), Universidad Nacional del Litoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (UNL-CONICET). ²Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNL), Kreder 2805, CP: S3080HOF, Esperanza, Argentina. pjghiber@fca.unl.edu.ar. ³Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola.

Introducción

El Intervalo Hídrico Óptimo (IHO) es un indicador de la calidad física del suelo integrando en un sólo parámetro el efecto de la aireación, la disponibilidad de agua y la resistencia a la penetración de las raíces.

Objetivo: evaluar los cambios en atributos físicos de un Argiudol de la ecorregión pampeana sobre rotaciones de larga duración manejadas en siembra directa utilizando el IHO.

Materiales y Método

Lugar: Las Rosas, Santa Fe, Argentina (32° 27' 24" S; 61° 34' 12,90" O)

Suelo: ARGUDOL TÍPICO Serie Los Cardos – Índice de Productividad: 90

Diseño experimental: Los tratamientos fueron; **V, cuasi prístino; AC, agricultura continua en siembra directa** (20 años) con rotación maíz/soja 1ª/trigo o cebada/soja 2ª; muestreado después de soja de 1ª; **AG, rotación agrícola ganadera** de 12 años al finalizar el período agrícola (6 años); **GA, rotación ganadero agrícola** al finalizar la alfalfa (4,5 años).

Determinaciones: En cada tratamiento se tomaron 15 cilindros de 100 cm³, entre 5 y 10 cm y de 15 a 20 cm de profundidad, determinándose las curvas de retención hídrica (CRH) y de resistencia mecánica a la penetración (CRM). Con CRH y CRM se calcularon los límites del IHO para cada situación considerando los siguientes contenidos hídricos: θ_a , donde la aireación no es limitante (15% θ); θ_{cc} , capacidad de campo como el agua retenida a -10 kPa, θ_{FU} , agua fácilmente utilizable (retenida a menos de 0,17 MPA) y θ_{RP} la resistencia mecánica comienza a ser limitante (3,6 MPA).

Análisis estadístico: Análisis de la varianza y posterior comparación de medias con test Tuckey, $p < 0,05$.

Resultados y Discusión

↪ El IHO en superficie varió entre 0,10 y 0,14 siendo menores en AG y AC que en GA y V (Tabla 1).

↪ En el estrato de 15-20 cm los mayores valores de IHO están en GA y V.

↪ Los valores de IHO que denotan mayor deterioro físico, se dan en los planteos AG y AC. A esa profundidad las raíces tienen grandes limitaciones físicas. El peor tratamiento es AC a 15-20 cm donde el IHO es casi cero.

↪ Al comparar los lotes que tienen una misma rotación (AG y GA) se revierte ese efecto negativo en el IHO con un período con pastura.

Tabla 1: Intervalo hídrico óptimo y contenidos hídricos que lo delimitan.

Tratam.	Espesor cm	θ_s	θ_a	θ_{cc}	θ_{RP}	θ_{FU}	IHO
		cm ³ cm ⁻³					
V	5-10	0,541	0,402	0,449	0,178	0,274	0,14a
V	15-20	0,487	0,336	0,400	0,204	0,254	0,09B
GA	5-10	0,543	0,393	0,430	0,229	0,253	0,14a
GA	15-20	0,528	0,378	0,400	0,179	0,237	0,14A
AG	5-10	0,533	0,382	0,403	0,218	0,276	0,11b
AG	15-20	0,478	0,328	0,394	0,291	0,276	0,04C
AC	5-10	0,497	0,347	0,393	0,183	0,258	0,10b
AC	15-20	0,451	0,301	0,372	0,320	0,286	0,01D

Letras distintas significan diferencias significativas al nivel del 5%, minúsculas para 5 a 10 cm y mayúsculas para 15 a 20 cm. Significado de los símbolos en texto adjunto.

Conclusión: Pese al uso de la siembra directa se constata en estos sistemas con rotaciones de larga duración, que hubo agotamiento físico manifestado en el IHO, siendo AC el más afectado.